Beiträge zur Kenntnis der Ufer- und Grundfauna einiger Seen Salzburgs sowie des Attersees.

Von

Dr. **Heinrich Micoletzky,**
Assistent am Zoologischen Institut der Universität Czernowitz.

Die folgenden Zeilen enthalten das Verzeichnis der von mir in den Sommermonaten Mitte Juli bis Ende August 1910 gesammelten Ufer- und Grundfauna des Attersees, des Zellersees im Pinzgau, der Trumer- oder Mattseen und anhangsweise auch des Wallersees. Soweit mir die verstreute faunistische Literatur bekannt geworden ist, hat sich mit diesem Teile der Fauna in den genannten Seen noch niemand befaßt, obwohl die an allen mit Ausnahme der Trumerseen vorgenommenen, wenn auch zum Teile recht oberflächlichen, Planctonuntersuchungen des Zusammenhanges wegen auf die Uferfauna hingewiesen hätten. Ein Blick auf die nachbarliche Schweiz mit ihren klassischen Seeuntersuchungen und auf die nordischen Länder muß auch uns Österreicher ermuntern, unsere herrlichen Alpenseen faunistisch nicht ganz brach liegen zu lassen und vorläufig wenigstens ein Inventar der vorhandenen Formen anzulegen. Die nachstehenden Faunenlisten streben durchaus nicht ein vollständiges Verzeichnis an (so wurden beispielsweise Insectenlarven mit Ausnahme der Tendipedidae nicht berücksichtigt), und ich übersehe nicht, daß sich ein solches nur auf Grund wiederholter gründlicher Besuche in zeitlicher Aufeinanderfolge gewinnen ließe, immerhin aber glaube ich die wichtigsten, maßgebendsten Uferformen namhaft machen zu

können. Die Beziehungen dieser Uferfauna zur Fischfauna für einige Glieder des Atter- und Zellersees in ähnlicher Weise, wie ich dies für den Hintersee [1]) bereits versucht habe, sollen demnächst folgen.

Was die Gewinnung des Materials anbelangt, so möchte ich folgende kurze Angaben machen: den größten Teil der Uferformen erhielt ich durch Abkätschern der Uferpflanzen mit einem Kätscher aus engmaschigem Kalikostoff, ferner bediente ich mich eines Schlammsaugers nach Cori [2]) und für die Grundproben eines außerordentlich primitiven Pfahlkratzers, der aus einem quadratischen Rahmen und einem daran befestigten engmaschigen Kalikobeutel bestand und mit Gewichten an entsprechender Stelle beschwert an einem mit einer Arretierwinde verbundenen Drahtseil hinabgelassen wurde.

Zur Bestimmung verwendete ich folgende Werke:

Fritsch, K., Excursionsflora für Österreich, Wien 1897 (für die Uferflanzen).

Blochmann, F., Die mikroskopische Thierwelt des Süsswassers, 2. Aufl., Hamburg 1895.

Brauer, Die Süsswasserfauna Deutschlands, Jena 1909—1911, H. 1, 3—13, 15—19.

Eyferth, B., Einfachste Lebensformen des Tier- und Pflanzenreichs, 4. Aufl., Braunschweig 1909.

Im Falle spezielle Literatur herangezogen werden mußte, findet diese in Fußnoten Erwähnung.

Endlich will ich noch bemerken, daß ich bei jedem See eingangs zur raschen Orientierung die wichtigsten Daten wie Meereshöhe, Areal, absolute und mittlere Tiefe, Volumen sowie Temperatur angegeben und meine eigenen Temperaturmessungen, die mit Hilfe einer verbesserten Meyer'schen Schöpfflasche gewonnen wurden, hinzugefügt habe; die Wassertemperatur selbst wurde in gleicher Weise wie beim Hintersee mit sehr empfindlichen Normalthermometern (von H. Kapeller, Wien mit Einteilung $^1/_{10}{}^0$ C) ermittelt.

Schließlich erfülle ich eine angenehme Pflicht, wenn ich folgenden Herren auch an dieser Stelle für ihre mir gütigst gewährte Unterstützung meinen besten Dank sage: Herrn Fischereidirektor

1) Micoletzky, H., Zur Kenntnis des Faistenauer Hintersees bei Salzburg mit besonderer Berücksichtigung faunistischer und fischereilicher Verhältnisse, in: Internat. Rev. Hydrobiol., Vol. 3, 1910—1911, p. 533—540.

2) Cori, C. J., Ein Schlammsauger, in: Ztschr. wiss. Mikrosk., Vol. 14, 1897, p. 184—189.

J. Kollmann in Salzburg, der mein Bestreben in jeder Beziehung auf das wärmste förderte, Herrn E. Springer in Wien, der mir seine vorzüglich eingerichtete Fischereibesitzung in Zell-Nußdorf in anerkennenswerter Weise vollständig zur Verfügung stellte, ferner meinem ehemaligen Chef, Herrn Prof. C. J. Cori in Triest, dem ich manchen guten Rat verdanke, und meinem hochverehrten Chef, Herrn Prof. C. Zelinka, der mir unter anderem durch die Benutzung seiner Separatensammlung das Arbeiten wesentlich erleichterte. Endlich sage ich der k. k. Landwirtschaftsgesellschaft in Salzburg und der Gemeinde Zell a. See für die mir zugewendete Subvention auch an dieser Stelle meinen ergebensten Dank.

1. Attersee.

Der Attersee[1]), in einer Meereshöhe von 465 m gelegen, umfaßt ein Areal von 46,72 km^2) und ist somit der größte See Österreichs. Seine größte Tiefe beträgt 170,6 m, seine mittlere Tiefe 84,2 m, sein Volumen 3933,6 Millionen cbm und sein mittlerer Neigungswinkel ist 7^0.

Was die für die Biologie des Sees wichtigen Temperaturverhältnisse anlangt, so möchte ich hier aus Müllner[2]) die folgenden Maximal- und Minimalwerte herausgreifen (Beobachtungen liegen über die Monate April, Mai, September und Oktober vor):

	Maximum	Minimum
Tiefe	2. Sept. 1848	11. April 1875
0 m	18,5	3,6
6,3 „	18	3,55
9,5 „	17,6	3,5
19 „	7	3,5
31 „	5,3	3,5
47,4 „	4,6	3,6
126,4	4,3	3,65

und meine eigenen Beobachtungen anschließen:

1) Die folgenden Angaben entnahm ich Penck, A. und E. Richter, Atlas der österreichischen Alpenseen, 1. Lief., Die Seen des Salzkammergutes, Wien 1895.

2) Müllner, J., Die Temperaturverhältnisse der Seen des Salzkammergutes, in: Jahresber. Staats-Oberrealschule Graz 1895, p. 6.

31. Juli 1910		Oberflächentemperaturen 1910/1911			
0 m	18,1	25. Juli	16,1°	11. Febr.	3°
5 „	17,7	11. Sept.	15,5°	16. März	3°
10 „	14,7	13. Oktob.	11°	20. April	7°
20 „	7,2	27. Nov.	7°	24. Mai	9°
35 „	5,7	15. Dez.	5°	19. Juni	15°
50 „	5,6	5. Januar	5°	6. Juli	18°

Hinzufügen möchte ich noch, daß der Sommer 1910 außergewöhnlich regenreich und kühl war und daß ich darauf die geringe Tiefendurchwärmung zurückführe. Obige Temperaturen wurden in der Seemitte zwischen Zell und Steinbach gewonnen.

Mit einigen Worten muß ich die untersuchte Örtlichkeit streifen. Es ist dies das Ufer und der Grund vor Zell bei Nußdorf in der Mitte des westlichen Ufers, und zwar der an der Springer'schen Besitzung gelegene Teil und etwas nördlich davon. Der Boden ist schlammig und mit Ranunculus divaricatus Schrk., Potamogeton crispus L., P. perfoliatus L., P. trichoides Cham. et Schld. und P. coloratus Horn. und Nuphar luteum (L.) Sm. bewachsen, hier und da finden sich Spirogyra-Watten. — Der untersuchte Seegrund war 35 m tief und von schlammiger Beschaffenheit.

Verzeichnis der gefundenen Formen:

Protozoa:	*Difflugia globulosa* Duj.
(6)	— *pyriformis* Perty
	— *urceolata* Carter
	— *constricta* (Ehrbg.) Leidy
	Centropyxis aculeata (Ehrbg.) Stein
	Tokophrya cyclopum (Cl. et L.)
Turbellaria:	*Microstomum lineare* (Müll.)
(2)	*Otomesostoma auditivum* (Pless.)
Rotatoria:	*Callidina sp.*
(2)	*Euchlanis dilatata* Ehrbg.
Nematodes:	*Trilobus gracilis* Bast.
(3)	*Dorylaimus stagnalis* Duj.
Oligochaeta:	*Chaetogaster diaphanus* Gruith.
(2)	*Stylaria lacustris* L.
Copepoda:	*Cyclops fuscus* Jurine
(7)	— *viridis* Jurine
	— *macrurus* Sars
	— *serrulatus* Fischer
	— *fimbriatus* Fischer

	Canthocamptus wierzejskii Mrázek *subsp. biserialis n. subsp.* mihi
	— *schmeili* Mrázek
Phyllopoda:	*Sida crystallina* (O. F. Müll.)
(10)	*Eurycercus lamellatus* (O. F. Müll.)
	Acroperus harpae Baird f. *typica*
	— — Baird *subsp. angustatus* Sars
	Alonopsis elongata G. O. Sars
	Alona quadrangularis O. F. Müll.
	— *rectangula* G. O. Sars
	Peracantha truncata O. F. Müll.
	Chydorus sphaericus O. F. Müll.
	— *gibbus* Lilljeborg
	— *latus* Sars
Ostracoda:	*Candona candida* O. F. Mülll.-Vávra
(5)	*Cyclocypris laevis* O. F. Müll.-Vávra
	Herpetocypris reptans Baird
	Cytheridea lacustris G. O. Sars
	Limnicythere sti patrici Br. et Rob.
Malacostraca:	*Gammarus pulex* L.
1)	
Trichoptera:	*Phryganea varia* Fabr.[1])
(1)	
Diptera[2]),	Fam. *Tendipedidae* (*Chironomidae*):
(4)	*Tendipes sp.* (?)
	orthocladius-Gruppe
	Tanytarsus sp. inermipes-Gruppe
	Trichotanypus sp. (cfr. *sagittalis*)
Rhynchota:	*Naucoris cimicoides* L.
(1)	
Acarina:	*Lebertia insignis* L.
(7)	*Limnesia fulgida* C. L. Koch
	— *undulata* (O. F. Müll.)
	— *koenikei* Piersig
	Hygrobates longipalpis (Hermann)
	— *reticulatus* Kramer
	Piona rotunda (Kramer)
Mollusca:	*Acroloxus lacustris* (L.)
(5)	*Planorbis deformis* Hartmann
	— *nitidus* O. F. Müll.
	Bythinia tentaculata (L.)
	Valvata cristata O. F. Müll.

---

1) Nach einer Bestimmung aus dem k. k. naturhist. Hofmuseum in Wien.

2) Die Bestimmung sämtlicher *Tendipedidae* verdanke ich Herrn D. A. Thienemann, Münster.

Pisces [1]): *Coregonus fera* JURINE
(22) — *wartmanni* BL.
Salvelinus salvelinus (L.)
Trutta lacustris (L.) (= *Fario marsiglii* HECK.)
Barbus barbus (L.)
Rhodeus amarus (BL.)
Abramis brama (L.)
Abramis rimba (L.)
— *melanops* HECK.
Squalius cephalus (L.)
Alburnus mento AGASS.
Leuciscus rutilus (L.)
— *meidnigeri* HECK.
Scardinius erythrophthalmus (L.)
Phoxinos phoxinus (L.)
Esox lucius L.
Lotta lota (L.)
Lucioperca lucioperca (L.)
Cottus gobio L.
Nemachilus barbatula (L.)

Nach eigenen Beobachtungen mache ich noch namhaft:

Cyprinus carpio L.[2])
Alburnus bipunctatus (BL.)[3])
Perca fluviatilis L.

1. Uferfauna. Die Uferfauna umfaßt Vertreter aller Gruppen und ist namentlich durch das Hervortreten von Cladoceren und Acarinen gegenüber der Grundfauna charakterisiert. Erwähnen möchte ich nur, daß die Exemplare von *Microstomum*, die aus gekratztem und aus geschlämmtem Phahlschlamm gewonnen wurden, ein sehr schwaches rötliches Augenpigment besaßen. Außerdem möchte ich hier wie bei den anderen Seen die relative Häufigkeit der einzelnen Formen in % angeben[4]), da mir dies zur Charakterisierung und damit zur Beurteilung der Biocönose nicht unwesentlich erscheint.

---

1) Nach HECKEL und KNER, Die Süsswasserfische der österr.-ungarischen Monarchie, Leipzig 1858.

2) Wurde Ende Juli 1910 in einem prächtigen 5 kg schweren Exemplare, das eine Länge von 55 cm aufwies, bei Zell gefangen.

3) Von diesen Weißfischen wurde zur selben Zeit mit dem Zugnetz ein kleiner Schwarm beim Bootshaus erbeutet. Dieser zierliche Fisch führt bei den Fischern des Attersees den originellen Namen „Dreckfresserl". Die Exemplare erreichten 11 cm.

4) Protozoen wurden grundsätzlich in diesen Listen übergangen, dasselbe gilt von den Gastrotrichen.

Die einzelnen Formen sind nach ihrer Häufigkeit geordnet, und ich habe hier wie auch an anderen Örtlichkeiten, wo sich eine beträchtliche Anzahl von Acarinen vorfindet, diese separat gesammelt und die Wassermilben, um sie in ausgestrecktem Zustande zu erhalten, zunächst mit fast siedend heißem Wasser übergossen und sodann in 4% Formol konserviert. Bei Anwendung von Thymol-Alkohol-Eisessig nach Koenike erzielte ich dagegen nicht immer ein Ausstrecken der Extremitäten.

Acarina:			Summe
Hygrobates longipalpis	25 ♀	6 ♂	31 %
— *reticulatus*	21	4	25 „
Limnesia koenikei	12	4	16 „
— *undulata*	10	2	12 „
Lebertia insignis	10	2	12 „
Limnesia fulgida	2	—	2 „
Piona rotunda	2	—	2 „

Cladocera:	
Peracantha truncata	67.6 %
Alonopsis elongata	7 „
Alona rectangula	7 „
Chydorus sphaericus	6 „
Acroperus harpae	4,4 „
Eurycercus lamellatus	3.2 „
Acroperus harpae f. angustatus	2,6 „
Sida crystallina	1 „
Chydorus sphaericus / — *latus* / — *gibbus* / *Alona quadrangularis*	1,2 „

Von Copepoden ist *Cyclops serrulatus* weitaus die häufigste Form, die auch das steinige vegetationsarme Ufer bewohnt, während *C. fuscus* und *C. macrurus* in etwa gleichem Maße zwar nicht selten, aber doch wesentlich weniger häufig auftreten.

Von Chironomiden finden sich alle Formen mit Ausnahme von *Trichotanypus sp.;* Larven der *Orthocladius*-Gruppe sind die häufigsten. Erwähnt sei das ebenso häufige wie verbreitete Auftreten der Diatomeen *Campylodiscus noricus* Ehrbg., deren Schalen mir namentlich im Grundschlamm aufgefallen sind.

2. Grundfauna. Besondere Aufmerksamkeit verdient die Grundfauna, die ich durch Schlammdredgen aus einer Tiefe von 35 m auf der Höhe von Zell heraufholte. Die Komponenten dieser Fauna bilden Protozoen, Turbellarien, Nematoden, Copepoden, Ostracoden, Dipteren und Mollusken, das auffällig Fehlen der Oligochäten halte ich für ein zufälliges Ergebnis.

Von Protozoen fanden sich alle Difflugien, mit *D. pyriformis* als häufigste Species, ferner *Centropyris aculeata* und *Tokophrya cyclopum*, letztere an Antennen von 75 % aller beobachteten Exemplare von *Cyclops viridis*. Von Turbellarien findet sich in ziemlich großen Mengen die interessante *Otomesostoma auditivum* (Glazialrelict!), von Nematoden notierte ich *Trilobus gracilis* in 2 weiblichen Exemplaren, von denen das eine 4 mm an Länge erreicht, während bisher als Maximallänge nur 3 mm angegeben wurde, ferner den so überaus weitverbreiteten *Dorylaimus stagnalis* in je einem ♂ und einem ♀ und endlich ein sehr merkwürdiges Nematoden-♂ mit einem scharf abgesetzten fadenförmigen Endanhang am außerordentlich kurzen, abgerundeten Schwanze, das ich bisher nirgends unterbringen konnte und seinerzeit ausführlich zu beschreiben gedenke.[2]) Die Copepoden sind durch zwei *Cyclops*-Arten vertreten, durch den großen *C. viridis* und den kleineren, aber viel häufigeren *C. fimbriatus* sowie durch zwei *Canthocamptus*-Species. So fand ich *C. wierzejskii*, eine für Quellschlamm typische Form, in einem ♀ von 0,8 mm Länge und *C. schmeili* in 2 ♀♀ und 1 ♂ von 0,6 mm Länge. Diese Art wies gegenüber der von Mrázek[1]) beschriebenen folgende Unterschiede auf:

1. Es findet sich beim ♂ neben den Zähnen am Hinterrande der Segmente ventral an den drei vorletzten (also am Hinterrande des 2. bis inkl. des 4. Abdominalsegments) Abdominalsegmenten noch eine zweite Reihe von Zähnen vor der Zahnreihe des Hinterrandes, so daß 2 Reihen von Zähnen resultieren. Mrázek erwähnt p. 117 für das ♀ folgendes: „An der Bauchseite der Abdominalsegmente gehen diese Zähne des Hinterrandes in dünne und gleichmäßige Stacheln über, doch sind diese nicht zu verwechseln mit den gewöhnlichen Stachelreihen, wie eine solche auch wirklich am vorletzten Abdominalring noch oberhalb des stachelartig ge-

1) Mrázek, A., Beiträge zur Kenntnis der Harpactidenfauna des Süsswassers, in: Zool. Jahrb., Vol. 7, Syst., p. 116—119.

2) Erwies sich als die Larve von *Mermis sp.*

zähnten Hinterrandes vorkommt." Diese Angaben stimmen auch völlig beim ♀, beim ♂ dagegen findet sich diese „gewöhnliche Stachelreihe" auch am 2. und 3. vorletzten Abdominalsegment.

2. Die Behaarung bzw. Bestachelung des Analoperculums ist beim ♂ und ♀ deutlich ausgeprägt und besteht 1. aus einem mit kleinen Dornen ($1\frac{1}{2}$—$2\,\mu$ lang) und 2. aus einer davor gelegenen Reihe von $3\,\mu$ langen Haaren, erinnert also in der Bewehrung an die ventralen Teile der Abdominalsegmente.

Mit Rücksicht auf diese abweichenden Merkmale sehe ich mich veranlaßt eine neue Subspecies aufzustellen, der ich den Namen *Canthocamptus schmeili* MRÁZEK *subsp. biserialis*[1]) *n. subsp.* gebe, da diese Form von der Stammform mehr abweicht als die bisher beschriebenen Varietäten dieser anpassungsfähigen Art. Die Diagnose lautet: wie *C. schmeili*, doch beim ♂ eine doppelte Dornenreihe (eine an und eine vor dem Hinterrande) an den ventralen Teilen der 3 vorletzten Abdominalsegmente und bei beiden Geschlechtern eine doppelte Bewehrung (Stachelrand und davor Borstenreihe) des Analoperculums.

Von Ostracoden beobachtete ich *Cytheridea lacustris* und *Limnicythere sti-patrici*, jene beiden für die Tiefenfauna subalpiner Seen charakteristischen Formen in mehreren Exemplaren. Diese Ostracoden, die fast in allen größeren Alpenrandseen[2]) nachgewiesen worden sind, werden auch für die Nachbarseen des Attersees, für den Mond- und Wolfgangsee namhaft gemacht.

Von Chironomiden finden sich alle namhaft gemachten Formen; häufig ist *Trichotanypus sp.*

2. Zellersee im Pinzgau.

Der in einer Höhe von 749,6 m[3]) gelegene Zellersee bedeckt ein Areal von 4,7 qkm, ist also ungefähr $\frac{1}{10}$ so groß wie der Attersee. Seine größte Tiefe beträgt 69,5 m, seine mittlere Tiefe 37 m und sein Volumen 173,5 Millionen cbm. Der Zellersee ist be-

1) *biserialis* = doppelreihig wegen der doppelten Dornenreihe an den Abdominalsegmenten und am Analoperculum.

2) Vgl. ZSCHOKKE, F., Die Tiefseefauna der Seen Mitteleuropas, Leipzig 1911, p. 105.

3) Diese und die folgenden Angaben nach SCHJIERING, W., Der Zellersee im Pinzgau, in: Ztschr. Ges. Erdkunde Berlin, Vol. 28, 1893, p. 367—392.

deutend steilböschiger als der Attersee, und nur sein Nord- und Südufer ist flach und geht in sumpfige Wiese und Moorgründe über.

Zur Thermik des Sees möchte ich bemerken, daß meine Messungen vom 7. August 1910 folgende Temperaturen ergaben:

0 m	17,2 ° C
5	16,0
10	12,4
20	6,8
35	6
50	5.6
63	6

Vergleicht man diese Zahlen mit jenen von RICHTER gewonnenen, die SCHJIERING (p. 371) veröffentlicht hat, so ergibt sich, daß zur Zeit meiner Messung der See in den oberflächlich gelegenen Schichten wärmer, in den tieferen dagegen kälter war als zur Zeit RICHTER's.

So maß RICHTER am 15. August 1891 bei

	0 m		19,6 °
	5		16,2
	10		12,4
dagegen bei	20	nur	5,2
	50		4,6
	60		4,8

Übereinstimmend ist bei beiden Messungen das auch in anderen Seen gefundene Ergebnis, daß die dem Boden aufruhenden Wasserschichten etwas wärmer sind als die darüberliegenden; bei RICHTER beträgt diese Temperaturzunahme (Tiefenstufe 10 m) 0,2 °, bei meinen Messungen (Tiefenstufe 13 m) 0,4 ° C.

Was die Ufervegetation betrifft, so möchte ich mich an die einleitenden Worte KEISSLER's [1]) halten. Die Ufervegetation ist im allgemeinen ziemlich spärlich namentlich an den Promenadenwegen und an den Dämmen. „Wir finden an den verschiedenen Stellen [2]) einen schwach entwickelten Phragmites-Gürtel mit eingestreuten Exemplaren von Scirpus lacustris L., außerhalb welchem meist ein submerser Gürtel, aus Myriophyllum und Potamogeton

1) v. KEISSLER, K., Beitrag zur Kenntnis des Phytoplanktons des Zeller-Sees in Salzburg, in: Arch. Hydrobiol., Vol. 5, 1910, p. 339.

2) v. KEISSLER, K., l. c., p. 339—340.

(vorwiegend P. perfoliatus L.) bestehend, angedeutet ist. Reichlicher vertreten ist die Ufervegetation am Nord- und Südende, wo der See, seicht werdend, allmählich in Sumpf- und Moorwiesen übergeht. Dort sehen wir am Ufer ein reichliches Phragmitetum ausgebildet, das allmählich in Phragmites-Wiesen (vermengt mit Equisetum limosum L. und Carex acuta L.) sich verwandelt. Außerhalb des Schilfgürtels gewahrt man gegen die freie Seefläche zu einzelne inselartige Ansiedelungen von Schoenoplectus lacustris (L.) Palla. An Microphyten der Ufervegetation sind die aus Cladophora (Aegagropila) Sauteri Kütz. gebildeten ‚Seeknödel' berühmt geworden, welche gegenwärtig nicht mehr vorkommen, während die Cladophora (Aegagropila) Sauteri Kütz. nach wie vor im See vorhanden ist, aber keine Hohlkugeln mehr bildet."

Beim Studium der Uferfauna war ich bemüht, die mit reichem Pflanzenwuchs bestandene Uferzone ins Auge zu fassen, und wandte mich daher dem seichten Nord- und Südufer zu. So habe ich von folgenden Örtlichkeiten Proben entnommen:

1. a) Nördliches Ufer mit Potamogeton alpinus Balb. P. crispus L. und Myriophyllum-Beständen etwa in 2 m Tiefe abgekätschert.

b) Zwischen und neben Phragmites.

2. a) Südliches Ufer mit Potamogeton perfoliatus L.-Beständen in einer Tiefe von etwa 2—2 $^1/_2$ m abgekätschert.

b) Grenze des Phragmitetums gegen das Potamogetonetum, Grund stellenweise mit Rasen von Isoetes lacustris L., dem gemeinen Brachsenkraut, bewachsen. Das Material wurde mit dem Schlammsauger gewonnen.

Grundproben entnahm ich zwei, die eine entstammte einer Tiefe von 13—21 m südlich von Prielau in der Nähe des nördlichen Ufers, die andere der Seemitte, 50—60 m tief, sie enthielt viel Detritus von zerriebenen Blättern und Holz und Schlamm.

Verzeichnis der gefundenen Formen:

Protozoa:	*Difflugia globulosa* Duj.
(9)	— *pyriformis* Perty
	— *urceolata* Carter
	— *acuminata* Ehrbg.
	— *constricta* Ehrbg.
	Centropyxis aculeata (Ehrbg.) Stein
	Arcella vulgaris Ehrbg.

	Volvox aureus EHRBG.
	Vorticella campanula EHRBG.
Turbellaria: (1)	*Otomesostoma auditivum* PLESS.
Rotatoria: (1)	*Euchlanis dilatata* EHRBG.
Nematodes: (6)	*Monohystera filiformis* BAST.
	Trilobus gracilis BAST.
	Ironus ignavus BAST.
	Dorylaimus obtusicaudatus BAST.
	— *stagnalis* DUJ.
	— *macrolaimus* DE MAN
Oligochaeta: (11)	*Chaetogaster diaphanus* GRUITH.
	— *langi* BRETSCHER
	Ophidionais serpentina (MÜLL.) f. typica
	Stylaria lacustris L.
	Nais josinae VEJD.
	— *pseudoobtusa* PIQUET
	Vejdovskella comata VEJD.
	Pristina bilobata BRETSCHER
	Tubifex albicola MICHLSN.
	— *tubifex* MÜLL.
	Limnodrilus sp. (lädiert!)
Cladocera: (11)	*Sida crystallina* (O. F. MÜLL.)
	Scapholeberis mucronata (O. F. MÜLL.)
	Ceriodaphnia pulchella G. O. SARS
	Eurycercus lamellatus (O. F. MÜLL.)
	Acroperus harpae BAIRD
	Alona costata G. O. SARS
	Peracantha truncata (O. F. MÜLL.)
	Pleuroxus uncinatus BAIRD
	Chydorus sphaericus O. F. MÜLL.
	— *gibbus* LILLJEBORG
	Monopsilus dispar G. O. SARS
Copepoda: (6)	*Cyclops albidus* JURINE
	— *viridis* JURINE
	— *leuckarti* CLAUS
	— *macrurus* SARS
	— *serrulatus* FISCHER
	Canthocamptus schmeili MRÁZEK *subsp. biserialis* (s. S. 429)
Ostracoda: (3)	*Candona compressa* BRADY
	Cyclocypris laevis O. F. MÜLL.-VÁVRA
	Cypridopsis vidua O. F. MÜLL.
Tardigrada: (1)	*Macrobiotus macronyx* DUJ.
Diptera: (7)	Fam. *Tendipedidae* (*Chironomidae*)
	Culicoidinae

	Tanytarsus sp. inermipes-Gruppe
	— *sp. agrayloides*-Gruppe
	orthocladius-Gruppe
	Pelopia sp.
	Coryneura sp.
Acarina:	*Lebertia insignis* NEUMANN
(5)	*Limnesia undulata* (O. F. MÜLL.)
	Hygrobates longipalpis (HERMANN)
	— *reticulatus* KRAMER
	Hydrochoreutes krameri PIERSIG
Mollusca:	*Limnaea stagnalis* (L.)
(3)	*Valvata piscinalis* (O. F. MÜLL.)
	Anodontites cygnaea (L.)
Bryozoa:	*Plumatella repens* (L.)
(1)	
Pisces:	*Trutta lacustris* (L.)
(12)	*Cyprinus carpio* L.
	Tinca tinca L.
	Abramis brama (L.)
	Alburnus alburnus (L.)
	Leuciscus rutilus (L.)
	Squalius cephalus (L.)
	Chondrostoma nasus (L.)
	Nemachilus barbatula (L.)
	Esox lucius L.
	Perca fluviatilis L.
	Lucioperca lucioperca (L.)

Uferfauna.

Im Folgenden gebe ich eine tabellarische Übersicht und Gegenüberstellung der Häufigkeit der Uferformen des Potamogetonetums des Nord- und Südufers.

1. Nordufer:	%	2. Südufer:	%
Ceriodaphnia pulchella	40,55	*Sida crystallina*	32,6
Sida crystallina	15	*Alona costata*	22,5
Peracantha truncata	14	*Ceriodaphnia pulchella*	13,8
Acroperus harpae (♀ 7,3, ♂ 2,6)	9,9	*Acroperus harpae* (♀ 9, ♂ 0,6 %)	9,6
Scapholeberis mucronata	6,5	*Euchlanis dilatata*	3,3
Alona costata	4,9	*Cyclops macrurus* }	6
Cyclops macrurus	1,55	— *serrulatus* }	
Chironomus sp.	1,2	*Chironomus sp.*	3,3
Limnesia undulata	1,2	*Chydorus sphaericus*	2,7
Stylaria lacustris	0,78	*Nais pseudoobtusa*	2,1
Lebertia insignis	0,52	*Peracantha truncata*	2
Euchlanis dilatata	0,52	*Cyclops albidus*	1,5

Eurycercus lamellatus	0,52	*Chaetogaster langi* — *diaphanus* *Stylaria lacustris* *Cyclocypris laevis*	0,8
Chaetogaster langi — *diaphanus* *Vejdovskyella comata* *Chydorus sphaericus* *Cyclops albidus* — *leuckarti* — *serrulatus* *Candona compressa* *Cyclocypris laevis* *Hydrochoreutes krameri*	2,86		

Den ausschlaggebendsten Unterschied in der Zusammensetzung beider Örtlichkeiten bildet wohl das Verhältnis der Cladoceren, indem *Sida* und *Alona* am nördlichen, *Ceriodaphnia* und *Peracantha* hingegen am südlichen Ufer zurücktreten, die Acarinen fand ich nur am Nordufer. — Obwohl ich mir bewußt bin, daß derartig zahlenmäßig fixierte Biocönosen einen allgemeinen Wert nur bei einem zeitlich und örtlich überaus reichhaltigem Material beanspruchen können, glaube ich doch, daß das vorstehende am selben Tage und unter den gleichen Verhältnissen gesammelte Material einigen Aufschluß über die Verteilung der Uferorganismen am Nord- und Südufer des Zellersees gibt. — Im Darme eines *Chaetogaster diaphanus* beobachtete ich folgende Fraßkörper: 1 *Peracantha truncata*, 1 *Acroperus harpae* und Chitinpanzer anderer Crustaceen.

Die Ufer-Schlammfauna (südliches Ufer, Grenze des Phragmitetums) ist gekennzeichnet durch das Hervortreten zahlreicher beschalter Amöben wie *Difflugia* und *Centropyxis*, durch das Vorkommen von Nematoden (alle Arten), wobei ich erwähnen möchte, daß ich von *Dorylaimus obtusicaudatus* auch ein ♂ sammelte und von Oligochäten *Nais josinae*. Von Cladoceren ist das Vorkommen von *Monopsilus dispar*, von dem ich außer einigen lebenden Exemplaren auch viele Schalen im Detritus fand, und von *Pleuroxus uncinatus* charakteristisch, während die als Leitformen des Potamogetonetums anzusprechenden *Sida crystallina*, *Ceriodaphnia pulchella* und *Alona costata* nicht vorkommen und *Peracantha truncata* und *Acroperus harpae* nur spärlich auftreten. *Macrobiotus macronyx* fand ich in den Rasen von Isoetes; und von *Valvata piscinalis* notierte ich einige Exemplare. Mit Bezug auf *Pleuroxus uncinatus* möchte ich überdies bemerken, daß ich eine Form mit 4 deutlich ausgeprägten Hinterzähnen fand und eine zweite Form ohne Zähne, dafür aber mit deutlicher sechseckiger Felderung, so daß diese Art im Zellersee

eine große Variabilität aufzuweisen scheint. Von Chironomiden fanden sich Larven von *Tanypus sp. inermipes*-Gruppe häufig, während *Coryneura sp.* und *Tanytarsus sp. agrayloides*-Gruppe nur in je einem Exemplar gefunden wurden.

Grundfauna. Das Material der Grundfauna entstammte, wie eingangs erwähnt wurde, einer Tiefe von 13—20 m und aus dem Seekessel aus einer Tiefe von 50 m.

Das flachgründige Material zeigt, wie zu erwarten, noch viele Anklänge an die Uferfauna und vermittelt den Übergang zum tiefgründigen. Von Protozoen fanden sich alle Difflagien und *Centropyxis*, von Turbellarien *Otomesostoma auditivum*, von Nematoden *Monohystera filiformis* und *Trilobus gracilis*, von Oligochäten *Ophidonais serpentina* und *Nais pseudoobtusa* und einen stark lädierten *Limmodrilus sp.*, während die im Seekessel häufigen Tubificiden sich hier verhältnismäßig spärlich vorfanden. Von Crustaceen notierte ich *Cyclops viridis*, dessen Vorkommen als sehr häufig bezeichnet werden muß und der nach seiner bedeutenden Größe von 5 mm hier sein Lebensoptimum finden dürfte[1]), und *Canthocamptus schmeili subsp. biserialis* mihi[2]), ferner Chironomiden (*Culicoidinae* und *Tanytarsus sp. inermipes*-Gruppe, letztere sehr häufig), *Valvata piscinalis* und Statoblasten von *Plumatella repens*, dagegen keine Cladoceren, Ostracoden und Acarinen.

Das tiefgründige Material aus dem Seekessel muß als spärlich bezeichnet werden; es enthielt lediglich Oligochäten und Chironomiden. Als Leitformen sind von den ersteren die beiden in gleicher Häufigkeit auftretenden Tubificiden, als Gelegenheitsform *Pristina bilobata* zu nennen, von den letzteren ist *Coryneura sp.* häufig, während sich Larven der *orthocladius*-Gruppe und *Pelopia sp.* nur vereinzelt in der Dredgeprobe fanden.

3. Die Mattseengruppe.

Die Mattseen, auch Trumerseen genannt[3]), bilden eine Gruppe von drei zusammenhängenden Seen: Nieder-Trumer-, Ober-Trumer- und Grabensee. Erstere sind durch einen von einem schmalen

1) Vgl. ZSCHOKKE, l. c., p. 114.

2) Siehe S. 429.

3) Nach FUGGER, E., Salzburgs Seen I., in: Mitt. Ges. Salzburg. Landeskunde, 30. Vereinsjahr, 1890, p. 142—144, 1 Karte.

Kanal durchbrochenen Damm voneinander getrennt; Obertrumer- und Grabensee, die durch einen Schotter- und Moränenrücken getrennt sind, werden durch den „Seegraben“ miteinander verbunden, der den Abfluß des Niedertrumersees in den Grabensee bildet, so daß alle 3 Seen, die stufenförmig übereinander liegen, in direktem Zusammenhang stehen. Ober- und Niedertrumersee liegen 500 m, der Grabensee 498 m hoch. Der Abfluß der drei Seen geschieht durch die aus dem Grabensee nach Nordosten fließende Mattig, die in den Inn mündet.

Das Areal des Niedertrumersees beträgt 3,7 qkm, das des Obertrumersees 4,9 qkm und das des Grabensees 1,3 qkm, so daß der größte der drei Seen, der Obertrumersee, dem Zellersee an Größe ziemlich gleichkommt. Die größte Tiefe der Seen beträgt beim Niedertrumersee 40 m und liegt hier dem Nordufer genähert, beim Obertrumersee 35 m etwas östlich von der Seemitte, beim Grabensee endlich, der eine vollständig normale Bodensenkung zeigt, beträgt die tiefste Stelle nur 13 m und liegt fast in der Seemitte.

Notizen, die die Thermik dieses Seengebietes betreffen, sind mir aus der Literatur nicht bekannt geworden; ich lasse die meinigen folgen. Am Niedertrumersee fand ich am 25. August 1910 um 9h 15' vormittags zwischen Gausgrub und Stein dem nördlichen Ufer genähert folgende Temperaturen:

0 m	19,1 ° C
10	15
25	7,8
40	7,4

Dem Obertrumer- und dem Grabensee entnahm ich nur die Oberflächentemperatur, die des Obertrumersees am 23. August 19,6, die des Grabensees am selben Tage 20,2 °, so daß das Wasser, wie zu erwarten war, gegen den Grabensee, also gegen den Seenausfluß hin, wärmer wurde. Schließlich sei noch daran erinnert, daß der Sommer 1910 zu den regenreichen und kühlen gehörte. Die Mattseen und wohl auch der Wallersee sind die wärmsten der untersuchten wie überhaupt der Seen Salzburgs.

Die Ufervegetation der Mattseengruppe ist sowohl im Hinblick auf die Wasserwärme als auch in Anbetracht der vielfach flachböschigen Ufer eine recht üppige. So tritt namentlich Phragmites communis Trin. in dichten, geschlossenen Beständen auf und umrandet beispielsweise den Niedertrumersee mit Ausnahme des mehr sandigen SO-Ufers fast ganz. Auch Schoenoplectus lacustris (L.)

Palla ist stellenweise gut ausgebildet. An Unterwasserpflanzen finden sich besonders Potamogetoneen wie Potamogeton natans L. und P. perfoliatus L., Nuphar luteum (L.) Sm., Nymphaea alba L. und Myriophyllum, letzteres ist mir namentlich in der Ortschaft Mattsee zwischen dem Gasthof Igelhauser und der Badeanstalt in $^1/_2$ bis $1^1/_2$ m Tiefe aufgefallen. Landeinwärts vom Schilf gedeiht nicht selten der Sumpfschachtelhalm, Equisetum limosum L.

Von der Uferfauna wurden folgende Proben entnommen: 1. aus dem Myriophyllum von der oben erwähnten Örtlichkeit; 2. an und zwischen Characeen und Potamogeton im Seegraben; 3. Schlamm von Schilfstengeln am Niedertrumersee.

Außerdem entnahm ich dem Niedertrumersee eine Grundprobe aus 20 m Tiefe zwischen Aug und Ramoos.

Verzeichnis der gefundenen Formen:

Protozoa:	*Difflugia globulosa* Duj.
(8)	— *pyriformis* Duj.
	— *constricta* (Ehrbg.) Duj.
	Centropyxis aculeata (Ehrbg.) Stein
	Arcella vulgaris Ehrbg.
	— *discoides* Ehrbg.
	Coleps hirtus Ehrbg.
	Ophrydium versatile Ehrbg.
Spongiaria:	*Spongilla fragilis* Leidy
(1)	
Turbellaria:	*Dalyellia armigera* (O. Schm.)
(3)	*Castrada affinis* Hofsten
	Bothromesostoma essenii M. Braun
Rotatoria:	*Melicerta ringens* Schr.
(3)	*Euchlanis dilatata* (Ehrbg.)
	Monostyla lunaris Ehrbg.
Nematodes:	*Monohystera dispar* Bast.
(10)	*Trilobus gracilis* Bast.
	Rhabdolaimus aquaticus de Man
	Plectus granulosus Bast.
	Mononchus macrostoma Bast.
	Cyatholaimus tenax de Man
	Chromadora bioculata M. Schultze
	Dorylaimus intermedius de Man
	— *bastiani* Bütschli
	Tylenchus filiformis Bütschli
Oligochaeta:	*Chaetogaster diaphanus* Gruith.
(5)	— *langi* Bretscher
	Stylaria lacustris L.

	Nais pseudoobtusa PIQUET
	— *communis* PIQUET
Hirudinea: (1)	*Herpobdella atomaria* CARENA
Cladocera: (16)	*Sida crystallina* O. F. MÜLL.
	Ceriodaphnia pulchella G. O. SARS
	Camptocercus rectirostris (SCHÖDLER)
	Acroperus harpae BAIRD
	Alonopsis elongata G. O. SARS
	Alona quadrangularis (O. F. MÜLL.)
	Alona rectangula G. O. SARS f. *typica*
	— — G. O. SARS *var. pulchra*
	Graptoleberis testudinaria (FISCHER)
	Alonella excisa (FISCHER)
	— *exigua* (LILLJEBORG)
	— *nana* (BAIRD)
	Peracantha truncata (O. F. MÜLL.)
	Chydorus globosus BAIRD
	— *sphaericus* O. F. MÜLL.
	— *gibbus* LILLJEBORG
Copepoda: (4)	*Cyclops albidus* JURINE
	— *leuckarti* CLAUS
	— *macrurus* SARS
	— *serrulatus* FISCHER
Ostracoda: (4)	*Candona compressa* BRADY
	Cyclocypris laevis O. F. MÜLL.-VÁVRA
	Cypridopsis vidua O. F. MÜLL.
	— *parva* G. W. MÜLL.
Malacostraca: (1)	*Gammarus pulex* L.
Odonata: (3)	*Calopteryx virgo* (L.)
	— *splendens* (HARRIS)
	Libellula depressa L.
Trichoptera[1]: (2)	*Phryganea grandis* L.
	Limnophilus rhombicus L.
Diptera: (2)	Fam. *Tendipedidae*: *orthocladius*-Gruppe
	Ceratopogon sp.
Acarina: (67)	*Diplodontus descipiens* (O. F. MÜLL.)
	Limnesia undulata (O. F. MÜLL.)
	Unionicola crassipes (O. F. MÜLL.)
	Piona uncata (KOENIKE)
	— *rotunda* (KRAMER)
	Forelia liliacea (O. F. MÜLL.)
	Brachypoda versicolor (O. F. MÜLL.)

1) Nach einer Bestimmung aus dem k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien.

Mollusca: (1)	*Bythinia tentaculata* (L.)
Bryozoa: (1)	*Plumatella fungosa* (PALL.)
Pisces:	*Nemachilus barbatula* (L.)

Uferfauna.

Das durch Abkätschern von Myriophyllum (Niedertrumersee ½—1 m tief) gewonnene Material enthielt alle der vorstehenden namhaft gemachten Evertebraten mit Ausnahme von *Ophrydium versatile*, *Spongilla fragilis*, *Castrada affinis*, *Bothromesostoma essenii*, *Gammarus pulex*, Insectenlarven, *Unionicola crassipes*, *Bythinia tentaculata* und *Plumatella fungosa*; von Nematoden dagegen fehlten hier alle Arten bis auf *Monohystera dispar*. Als häufigste Formen führe ich in systematischer Reihenfolge an: *Melicerta ringens*, *Nais communis*, während *Stylaria lacustris* etwas zurücktritt; von Ostracoden ist *Cypridopsis vidua* sehr häufig. Von Cladoceren, Copepoden und Acarinen gebe ich die nachfolgenden Frequenzzahlen in %:

Cladoceren:

Ceriodaphnia pulchella	28%
Alona rectangula	14
Peracantha truncata	14
Sida crystallina	12
Acroperus harpae (8% ♀, 3% ♂)	11
Chydorus sphaericus	7
Alona costata	3,5
Chydorus gibbus, — *globosus*	3,5
Allonella exigua, — *nana*, — *excisa*	3,5
Alonopsis elongata, *Graptoleberis testudinaria*	3,5

Copepoden:

Cyclops macrurus	51%	(42% ♀,	9% ♂)
— *leukarti*	21	(18 ♀,	3 ♂)
— *albidus*	20	(13 ♀,	7 ♂)
— *serrulatus*	8	(5 ♀,	3 ♂)

Acarina:

Limnesia undulata	45 %	(♀ 14, Nymphen 31%)
Diplodontus descipiens	19	(♀ 9, alles Nymphen 10%)
Brachypoda versicolor	13,5	(♀)
Piona uncata	9	(alles ♀)
— *rotunda*	9	(die Hälfte ♀, die Hälfte ♂)
Forelia liliacea	4,5	(♀)

Hier möchte ich das an und zwischen Potamogetoneen und Characeen gesammelte Material des Seegrabens anschließen. Hier fehlt die im Myriophyllum so häufige *Melicerta ringens*, dagegen ist der Aufwuchs an Dipterenlarven ein ganz enormer und auch *Sida crystallina* tritt in den Vordergrund. Ich lasse eine Frequenztabelle folgen:

Orthocladius-Larven	53%
Sida crystallina	28
Alona rectangula	4
Stylaria lacustris	2
Acroperus harpae	2
Peracantha truncata	2
Ceriodaphnia pulchella	2
Chaetogaster langi *Nais communis* — *pseudoobtusa* *Alona quadrangularis* *Alonopsis elongata* Copepoden Ostracoden *Chydorus* etc.	7

Mit wenigen Worten muß ich noch der Schlammfauna gedenken, die ich durch Zerzupfen von an Schilfstengeln haftendem Schlamm erhalten habe. Hier fand sich ein großer Teil der im Myriophyllum erwähnten Formen wieder, so die Protozoen, Rotatorien und Oligochäten. Die Cladoceren sind spärlich und nur durch *Graptoleberis testudinaria*, *Alonopsis elongata*, *Peracantha truncata* und *Chydorus sphaericus* vertreten, und vereinzelt finden sich *Chironomus*- und *Ceratopogon*-Larven. Dagegen finden sich hier sämtliche namhaft gemachten Nematoden mit *Trilobus gracilis* und *Mononchus macrostoma* als Leitformen, während die übrigen mit Ausnahme von *Chromadora bioculata* nur vereinzelt auftreten. Das Verhältnis der Geschlechter ergab sich folgendermaßen:

Trilobus gracilis 1 ♂ : 3 ♀♀.
Chromadora bioc. 1 ♂ : 1 ♀.

Von *Dorylaimus intermedius* fand ich ein einziges ♂, während sich alle übrigen Nematoden ausschließlich in weiblichen Exemplaren vorfinden. Anschließend sei erwähnt, daß ich den bisher noch nicht im süßen Wasser gefundenen *Plectus granulosus* Bast im Seegraben angetroffen habe.

An der nördlich der Schwimmanstalt von Mattsee am Niedertrumersee gelegenen seichten schilfbewachsenen Uferstelle bemerkte ich an den Schilfstengeln sitzend massenhaft die grünlichen Knollen von *Ophrydium versatile*-Kolonien, die hier die Größe einer Männerfaust erreichten. In diesen Kolonien fand ich alle 3 für die Mattseen namhaft gemachten Turbellarien, und zwar *Dalyellia armigera* und *Castrada affinis* nicht selten, während *Bothromesostoma essenii*, nach der ich eine große Anzahl von *Ophrydium*-Knollen durchsuchte, nur in 2 Exemplaren auftrat. Das eine enthielt bei einer Körperlänge von 3 mm 5 mit Pharynx und Augen versehene Junge im Mutterleibe und außerdem 8 Subitaneier. *Spongilla fragilis* beobachtete ich an derselben Lokalität in schönen, strauchförmigen, etwa $^1/_2$ m hohen Exemplaren, die zapfenförmige Erhebungen an ihrer Oberfläche trugen und von grüner Farbe waren, so daß ich sie ursprünglich für *Spongilla lacustris* hielt, bis mich die genaue Untersuchung der Nadeln und der mit Porusrohr versehenen Gemmulae auch *Sp. fragilis* wies. In diesen Süßwasserschwämmen fand ich *Unionicola crassipes* in großen Mengen. Ich sammelte von dieser Planctonmilbe 25 Exemplare, unter denen das Verhältnis der Weibchen, Männchen und Nymphen 3:4:2 war, was mich einigermaßen wundernahm, da zufolge den Literaturangaben[1]) diese Milbe nur im Nymphenstadium in *Spongilla* angetroffen wird, während ich geradezu bedeutend mehr Erwachsene beiderlei Geschlechts angetroffen habe und weder in meinen allerdings sehr uferfern vorgenommenen Planctonfängen noch bei meinen Kätscherzügen in der Uferregion diese Milbe wiedersah.

Grundfauna: Eine aus 20 m Tiefe stammende Schlammprobe enthielt außer Detritus nur *Difflugia pyriformis* und *D. globulosa*, *Centropyxis aculeata* und *Arcella discoides* sowie einen teilweisen macerierten *Cyclops sp.*

---

1) F. Koenike, Acarina, in: Brauer, Die Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 12, Jena 1909, p. 96.

4. Der Wallersee.

Der Wallersee,[1]) 504 m über dem Meere gelegen, umfaßt ein Areal von 7.52 qkm, ist also etwa doppelt so groß wie der Niedertrumersee. Seine größte Tiefe beträgt nur 23,4 m; die Tiefenlinien verlaufen sehr regelmäßig, und nur der südliche Teil, der dem Seeausfluß, dem Fischbach den Ursprung gibt, ist sehr seicht.

Die Thermik betreffend will ich erwähnen, daß ich am 25. August 1910 bei meinem Streifzug, der mich mit dem Boote bis auf die Höhe von Zell führte, in der Seemitte 19° C an der Oberfläche gemessen habe; die Temperatur der Tiefenstufen zu messen, mußte ich mir dagegen infolge des stürmischen Wetters versagen. Nach der Lage des Sees und seiner Umgebung zu urteilen, dürfte er mit dem nachbarlichen Mattseen zu den wärmsten Seen Salzburgs gehören. Vom Wallersee, dessen lehmgelbe Wasserfarbe und Umgebung ihn als Moorsee charakterisiert (am Südrande befinden sich nahmhafte Torfstiche), habe ich nur je eine Probe aus dem Phragmitetum und aus dem Potamogetonetum (Potamogeton natans L.) bei Fischtaging am Südende des Sees entnommen und dabei folgende Uferformen feststellen können:

Verzeichnis der gefundenen Formen:

Protozoa: (1)	*Centropyxis aculeata* (Ehrbg.) Stein
Nematoda: (2)	*Plectus tenuis* Bast
Oligochaeta: (2)	*Nais sp.* *Tubifex albicola* Michlsn.
Cladocera: (8)	*Sida crystallina* O. F. Müll. *Alonopsis elongata* G. O. Sars *Alona quadrangularis* (O. F. Müll.) — *rectangula* G. O. Sars *Alonella exigua* (Lilljeborg) — *nana* (Baird) *Peracantha truncata* (O. F. Müll.) *Chydorus sphaericus* O. F. Müll.
Copepoda: (2)	*Cyclops macrurus* Sars *Canthocamptus staphylinus* Jurine

1) E. Fugger, l. c., p. 141—142, 1 Karte.

Hexapoda: (2)	*Chironomus sp.*
	Tanypus sp.
Acarina: (1)	*Piona uncata* KOENIKE

Das Phragmitetum erwies sich als individuenärmer, aber artenreicher als das Potamogetonetum. Ich lasse die Frequenztabellen beider Örtlichkeiten folgen:

Phragmitetum:

Alona rectangula	33 %
Chydorus sphaericus	12
Cyclops macrurus	8
Sida crystallina	6
Plectus communis	6
Alonella exigua u. *nana*	4
Peracantha truncata	4
Alonopsis elongata	4
Chironomus sp.	4
Centropyxis aculeata	4
Piona uncata	2
Rest (sämtl. anderen Kompon.)	13

Potamogetonetum:

Cyclops macrurus	41 %
Alona rectangula	20
Chironomus	13,5
Sida crystallina	8,5
Peracantha truncata	8,5
Alonella exigua	8,5

Zum Schlusse gebe ich ein Verzeichnis jener Uferformen, die in sämtlichen hier behandelten Seen mit teilweisem Ausschlusse des nur sehr flüchtig durchforschten Wallersees sowie im Faistenauer Hintersee[1]) vorgefunden wurden:

Protozoa:	*Difflugia globulosa* DUJ.
	— *pyriformis* DUJ.
	*[2]) *Centropyxis aculeata* (EHRBG.) STEIN
Rotatoria:	*Euchlanis dilatata* (EHRBG.)
Nematodes:	*Trilobus gracilis* BAST
	Dorylaimus stagnalis DUJ.

1) H. MICOLETZKY, l. c., p. 520—522.

2) Das * bedeutet, daß die Form auch im Wallersee aufgefunden wurde.

Oligochaeta:	*Stylaria lacustris* L.
Copepoda:	**Cyclops macrurus* Sars
	— *serrulatus* Fischer
Cladocera:	**Sida crystallina* (O. F. Müll.)
	Acroperus harpae Baird
	**Peracantha truncata* (O. F. Müll.)
	**Chydorus sphaericus* O. F. Müll.
Ostracoda:	*Cyclocypris laevis* O. F. Müll.-Vávra.

Dorylaimus stagnalis findet sich zwar nach meinen Notizen nicht in den Mattseen, doch ist das Vorhandensein dieses Kosmopoliten sehr wahrscheinlich. Auffällig ist, daß die Acarinen keine gemeinsamen Formen aufweisen.

Die geringe Anzahl der den genannten Seen gemeinsamen Formen zeigt deutlich die Lücken in der Kenntnis der Uferformen, und ich fühle mich daher veranlaßt, vorläufig jede Erörterung über die Verbreitung und dergleichen zu vermeiden.

Czernowitz, im Jänner 1912.